НАВУКА



№ 2 (2677) 8 студзеня 2018 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года



В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ – ПРОБЛЕМЫ ПИТАНИЯ

Подробнее на стр. 4

Анонс

О работах президентских стипендиатов



Стр. 5

«Два лица» одного металла



Стр. 6

В помощь копытным



Стр. 7

Мировые научные открытия



Стр. 8

ПОДПИСАН УКАЗ ОБ ОПЛАТЕ ТРУДА УЧЕНЫХ

Президент Беларуси Александр Лукашенко подписал указ №467 «Об оплате труда работников бюджетных научных организаций», сообщили в пресс-службе белорусского лидера.

Указом (полный текст опубликован на портале pravo.by – прим. ред.) предусматривается повышение тарифных окладов (до 300%) работникам бюджетных научных организаций. При этом решение о повышении до 200% будет приниматься руководителями бюджетных научных организаций, свыше 200% – органами государственного управления, в ведении которых находятся бюджетные научные организации, и НАН Беларуси.

Кроме того, указом разграничены полномочия государственных органов, НАН Беларуси в установлении отраслевых стимулирующих выплат, расширены права руководителей бюджетных научных организаций в регулировании уровня оплаты труда работников в зависимости от решаемых ими задач, сняты ограничения в размере 40% фонда заработной платы и экономии средств, предусмотренных на оплату труда, при направлении их на премирование и установление стимулирующих выплат работникам за счет бюджетных и внебюджетных средств.

Указ разработан в целях совершенствования оплаты труда работников бюджетных научных организаций с учетом специфики их деятельности и направлен на создание условий для эффективного управления ресурсами в целях стимулирования труда ученых исходя из важности проводимых ими исследований, а также повышения статуса ученого и престижности научной деятельности.

НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВА

Правительство дополнило перечень проектов по созданию новых производств, которые имеют определяющее значение для инновационного развития Беларуси. Это предусмотрено постановлением Совета Министров от 20 декабря 2017 года №977, сообщает Национальный правовой интернет-портал.

Согласно постановлению, среди включенных дополнительных проектов – строительство инновационного комплекса для подготовки семян сельхозкультур объемом 10 тыс. т/год (2017–2023 годы) и строительство инновационного молочно-товарного комплекса на 1 тыс. дойных коров (2017–2025 годы). Оба проекта будут реализованы на предприятии «Устье» НАН Беларуси в Оршанском районе.

Важными для инновационного развития производствами названы разработка технологий, создание и организация производства оборудования для магнитно-абразивной обработки поверхностей вращения и сложной формы деталей машин и приборов, создание современного гибкого автоматизированного производства узлов рулевого управления для комплектации автомобильной техники, организация производства готовых изделий из текстильных материалов, пропитанных поливинилхлоридными композициями, развитие производства цельновязаных трикотажных изделий, освоение серийного производства новых видов оптической продукции. Документом установлена необходимость корректировки госпрограммы инновационного развития Беларуси на 2016–2020 годы.

Предложения о необходимых изменениях и дополнениях должны быть внесены в Совет Министров до 1 февраля 2018 года. Постановление вступает в силу со дня его принятия.

По информации БЕЛТА

ДОСТИЖЕНИЯ ХИМИКОВ



Каким для Отделения химии и наук о Земле стал Год науки, рассказывает академик-секретарь Отделения Сергей Усанов:

– Все подразделения Отделения старались максимально реализовать свой потенциал. Важнейшим достижением стало формирование 10-ой белорусской антарктической экспедиции, которая в канун Нового 2018 года прибыла на базу в Антарктиде.

Благодаря поддержке государства и Президиума НАН Беларуси многие научно-исследовательские институты Отделения обновили материально-техническую базу и осуществили реконструкцию лабораторных помещений.

Впервые в мировой науке и практике развита и реализована концепция регуляции жизнеспособности и продуктивности растений с помощью стероидных гормонов, созданы и внедрены принципиально новые агропрепараты и экологически дружественные технологии на этой основе.

Исследования ученых *Института биоорганической химии* в области структурной химии белков принесли институту международную известность. Научные сотрудники выяснили молекулярные механизмы многих биологических процессов и в значительной степени ускорили процесс создания нового поколения лекарственных средств, идентификации новых мишеней лекарств для лечения тяжелых заболеваний, а также персонализации лечения с учетом индивидуальных особенностей пациентов.

Там же совместно с Институтом микробиологии НАН Беларуси предложена новая стратегия синтеза биологически важных нуклеозидов и нуклеотидов путем использования нуклеозид фосфорилаз в качестве биокатализаторов синтеза нуклеозидной (гликозидной) связи. Налажен выпуск более двух десятков фармсубстанций и лекарственных средств для лечения различных форм онкологических заболеваний.

Учеными *Института физико-органической химии* разработаны новые методы синтеза пятичленных гетероциклов ряда изоксазола и изотиазола, позволяющие целенаправленно и избирательно вводить требуемые молекулярные фрагменты в заданные сайты молекул, регулируя биоактивность получаемых производных.

В этом же институте разработаны методы синтеза флуоресцентных красителей и получены фосфорамидитные реагенты, позволяющие вводить флуоресцентные метки в синтетические фрагменты ДНК, биоактивные молекулы, функциональные группы для получения конъюгатов. Созданы реагенты, позволяющие применять реакцию азид-алкинового циклоприсоединения («клик-химия») для модификации биомолекул и создавать самоорганизующиеся ДНК-наноструктуры.

В ИФОХ разработаны технологии выделения аминокислот из культуральных сред микробиологического синтеза методом ионообменной экстракции, что позволило получить аминокислоты фармакопейного качества. Технологии легли в основу производства высокоочищенных аминокислот, на основе которых разработан и внедрен ряд лекарственных препаратов различного назначения.

Исследования на мировом уровне проводятся в Отделении в области мембранных технологий и их использования для очистки воды и воздуха. Разработаны способы химической и радиационно-химической модификации волокон, что привело к получению волокнистых аналогов ионитных смол всех основных типов.

Важные исследования выполняются в *Институте общей и неорганической химии*, где созданы керамические мембраны, адсорбенты и каталитически активные материалы с заданной структурно-фазовой организацией и химическим составом поверхности для водоочистки на основе мембранных, сорбционных и каталитически активных материалов из природных силикатов и карбонатов. Организовано производство установок очистки водных сред от коллоидных и механических примесей, соединений железа и марганца, ионов тяжелых металлов, радионуклидов ^{85}Sr, ^{90}Sr и ^{60}Co.

В области наук о Земле и рационального природопользования получены новые знания о тектонике и геодинамике территории Беларуси, региональной геологии и геофизике, гидрогеологии, минерагении, геоэкологии, климатологии. Разработаны также современные технологии комплексной переработки твердых горючих ископаемых (торф, сапропель, бурые угли, горючие сланцы)…

Хочу пожелать ученым, чтобы им удалось реализовать в этом году все самые амбициозные планы.

Подготовила Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»



В СОСТАВЕ ОБЩЕСТВЕННОГО СОВЕТА ПРИ МВД

В конце ушедшего года в Минске прошло заседание общественного совета при МВД. В его составе есть и представители НАН Беларуси.

На заседании обсуждались поступающие обращения граждан и организаций в адрес МВД, говорилось об основных ведомственных и общественно-политических мероприятиях, которые пройдут в стране в ближайшем будущем и др.

Общественный совет при МВД создан в марте 2013 года. Он является консультационным органом, в функции которого входит согласование общественно значимых интересов граждан Беларуси, государственных органов и общественных организаций.

С 14 ноября 2017 года заседание совета проходит в обновленном составе при участии председателя ВАК Геннадия Пальчика, академика НАН Беларуси Сергея Абламейко, а также автора этих строк **(на фото)**.

Главными задачами совета на ближайшую перспективу можно определить следующие: организация образовательных и просветительских мероприятий для сотрудников; формирование позитивного имиджа МВД; увековечивание памяти героических страниц милиции; разъяснительная работа среди граждан о деятельности органов внутренних дел; препятствие заведомо ложной информации о силовых структурах. Также необходимо выступать с инициативами по оптимизации и совершенствованию работы сотрудников; работать по дальнейшему изменению административного законодательства в части либерализации ответственности граждан за незначительные правонарушения и т.д.

Важнейшей задачей, созвучной нашей динамичной эпохе, считаем налаживание эффективного сотрудничества по поддержке безопасности личности и страны.

Николай ЩЕКИН, руководитель Центра политической и экономической социологии Института социологии НАН Беларуси

АКАДЕМИКУ НИКИТЕНКО – 75!

2 января свое 75-летие отметил Петр Георгиевич Никитенко – известный ученый-экономист, академик НАН Беларуси (2000; член-корреспондент с 1994), доктор экономических наук (1991), профессор (1991).



П.Никитенко родился в деревне Жигалово Витебского района. В 1969 году окончил Белорусский институт народного хозяйства. В 1967–1983 гг. занимался комсомольской и партийной деятельностью. В 1983–1990 гг. – заместитель директора по научной и учебной работе, и.о. директора института повышения квалификации при БГУ – проректор БГУ. В 1990–1995 гг. – первый заместитель председателя Мингорисполкома, председатель комитета экономики. Одновременно в 1983–1995 гг. – доцент, профессор кафедры Института повышения квалификации при БГУ, профессор кафедры, заведующий кафедрой Академии управления при Президенте Республики Беларусь. В 1995 г. П.Никитенко был назначен директором Минского международного образовательного центра. В 1998–2010 гг. – директор Института экономики НАН Беларуси и одновременно с 2002 по 2009 гг. – академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств Национальной академии наук Беларуси, член Президиума НАН Беларуси. С 2010 г. советник Президиума НАН Беларуси.

Научные труды академика Никитенко посвящены национальной безопасности, государственному управлению и строительству, научно-техническому, инновационному развитию, повышению эффективности накопления капитала, фондов и интенсификации общественного производства. Исследования по проблемам накопления и эффективности общественного воспроизводства с позиции экономической взаимосвязи природы, человека и общества являются вкладом в разработку теории, методологии и методики устойчивого развития в регионально-отраслевом аспекте. Ученый разработал экономико-математическую макромодель общественного воспроизводства ноосферной ориентации, отражающей единство природной (экологической), материальной и нематериальной (социальной) сфер общественного воспроизводства.

Автор более 550 научных трудов, в том числе около 30 монографий, учебных пособий, словарей. Награжден медалями.

Редакция газеты «Навука» присоединяется к многочисленным поздравлениям в адрес юбиляра. Желаем новых успехов на ниве экономической науки!



ЮБИЛЕЙ ВИКТОРА ГРОМЫКО

Народному художнику Беларуси, заслуженному деятелю искусств, прославленному живописцу и педагогу, почетному члену НАН Беларуси (с 2000 г.) Виктору Громыко 1 января исполнилось 95 лет.

Виктор Александрович родился в 1923 году в деревне Сеньково Могилевской области. Все детство провел в небольшом поселке Смоляны под Оршей. Аттестат зрелости получил 21 июня 1941 года, а через несколько дней Оршу захватили немцы.

Во время Великой Отечественной войны прошел путь от разведчика до комиссара отряда. Был подпольщиком в группе Константина Заслонова, воевал в Смоленском партизанском полку особого назначения под руководством Ивана Садчикова, где был корреспондентом, редактором и издателем газеты «Народный мститель». В 1951 году окончил Минское художественное училище, а в 1959-м – Белорусский театрально-художественный институт. В 1959–1997 годы преподавал в Белорусской академии искусств. С 1977 по 1982 год возглавлял Союз художников БССР.

Виктор Громыко известен как автор тематических картин, портретов, пейзажей. В своих произведениях художник поэтизирует романтику трудовых будней, светлую гармонию единения людей с окружающей природой, а также напоминает о суровых испытаниях в годы войны. Известными работами мастера являются полотна «Солдаты» (1967), «1941 год. Над Припятью» (1970), «Женщинам Великой Отечественной посвящается» (1972), «Песня о моем отряде» (1977), «Яблоки урожая 1941 года» (1987); портреты Я.Брыля (1968), комиссара А.Ф.Юрьева (1982), В.Быкова (1984); пейзажи «Льны белорусские» (1970), «Июль пахнет травами» (1990), «Над старыми окопами – тишина» (1995) и др. Автор альбома «Красные земли Полотчины», а также книги «Радуга над дорогой», в которой рассказал о своем понимании смысла жизни и искусства.

Виктор Александрович является участником многих художественных выставок. Его произведения находятся в Третьяковской галерее в Москве, Музее Московского Кремля, Национальном художественном музее Республики Беларусь, Музее современного изобразительного искусства в Минске. За большие заслуги в развитии искусства Виктор Громыко награжден медалью имени Митрофана Грекова, медалью ВДНХ, медалью и орденом Франциска Скорины, дипломами Академии искусств СССР. Кавалер орденов Отечественной войны I степени и Красной Звезды, Отечества III степени, медалей «За отвагу», «Партизану Отечественной войны» I степени. В его честь названа Оршанская городская художественная галерея.

По материалам БЕЛТА

ТРУБОГИБЫ ОТ ФИЗТЕХА

ОАО «Кузлитмаш» рассматривает возможность разработки нового оборудования совместно с Физико-техническим институтом НАН Беларуси. Об этом сообщил БЕЛТА делегат II Съезда ученых, директор предприятия Сергей Никифорович.

На его взгляд, промышленность, производство должны теснее сотрудничать с наукой. «Ученые придумывают разработки, но не всегда прилагают достаточно усилий для их внедрения в производство. В свою очередь производственники с настороженностью относятся к чему-то новому. Основной посыл II Съезда ученых заключался в том, чтобы обе стороны поняли друг друга и сделали конечный продукт вместе. Мы уже работаем над этим. Провели переговоры с представителями Физико-технического института НАН Беларуси, будем пробовать делать совместный продукт – трубогибы», – рассказал С.Никифорович. Он добавил, что трубогибы востребованы на рынке кузнечно-прессового оборудования, но их собственного производства в Беларуси пока нет. С помощью ученых этот пробел планируется устранить.

Пинское станкостроительное предприятие хорошо известно в странах СНГ как производитель кузнечно-прессового и литейного оборудования. После распада СССР «Кузлитмаш» лишился основных рынков сбыта. С 2011 года завод вошел состав «БЕЛАЗ-холдинга», загрузив мощности производством деталей и узлов для карьерных самосвалов. Сейчас пинчане работают над восстановлением позиций по выпуску профильной продукции.

«2017 год у нас сложился хорошо. Помимо того что большие объемы идут по белазовской номенклатуре, оживился рынок кузнечно-прессового оборудования. По итогам года отгрузили около 25 единиц такого оборудования. Это практически в три раза больше, чем в 2016-м. Планируем наращивать объем производства кузнечно-прессового оборудования. Сейчас он не превышает 10%», – отметил С.Никифорович.

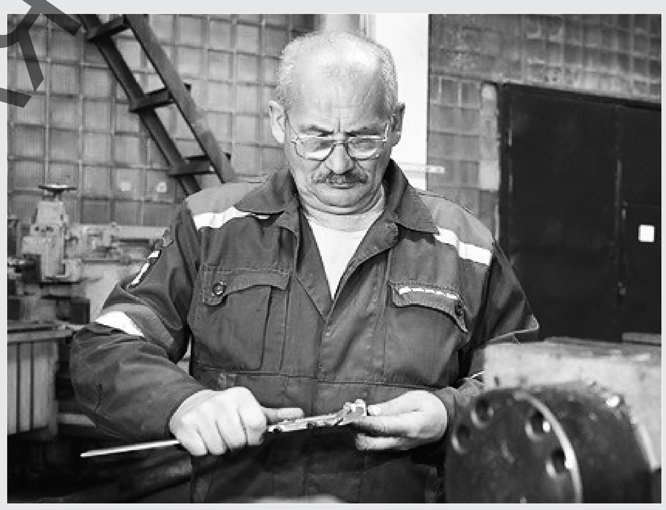


Фото БЕЛТА

НОВЫЕ МИКРОСХЕМЫ

Реализация инновационного проекта по разработке и интеграции в производство биполярной технологии на пластинах диаметром 150 мм позволит создать новые для Беларуси импортозамещающие фоточувствительные приборы и микросхемы, сообщает пресс-служба ГКНТ.

Инновационность проекта, который относится к V технологическому укладу, заключается в организации производства новой продукции – биполярных и БиКДМОП (комбинированные биполярно-полевые технологические процессы) интегральных микросхем на пластинах диаметром 150 мм с проектными нормами 0,8 мкм.

В Государственную программу инновационного развития на 2016–2020 годы включены еще три проекта ОАО «Интеграл», два из которых уже выполнены: по производству новой для нашей страны продукции – эпитаксиальных структур с внедрением новых технологических процессов и фокальных плоскостей на основе фоточувствительных приборов для наблюдения и дистанционного зондирования Земли. В настоящее время на предприятии работают над перспективной технологией корпусирования интегральных микросхем с последующим ее использованием в производстве изделий промышленного и специального назначения.

НЕ СЫПЬ МНЕ СОЛЬ НА САХАР



О вреде соли и сахара, таких необходимых в пище и таких вредных при избыточном потреблении, слышали многие. С легкой руки СМИ в последние годы эти продукты стали синонимами «белой смерти». Но одно дело – пугать людей в погоне за сенсацией, другое – опираться на строгий научный подход с продолжительными исследованиями и бесспорными доказательствами. Именно последнее и преследовали участники заседания Межведомственного координационного совета по проблемам питания при НАН Беларуси.



«Безмолвная эпидемия»

Ежедневный рацион оказывает серьезное влияние на качество и продолжительность жизни. Сказывается он и на появлении ряда недугов. К примеру, остеопороз – заболевание скелета, которое приводит к хрупкости костей и увеличению вероятности их переломов, занимает по распространенности четвертое место после сердечно-сосудистых патологий, сахарного диабета и онкологии.

Им болеют около 75 млн. жителей планеты. В Беларуси он выявлен более чем у 100 тыс. мужчин и около 400 тыс. женщин. По данным ВОЗ, в мире каждая третья женщина и каждый пятый мужчина получили перелом из-за остеопороза. В цивилизованных странах он приобрел характер «безмолвной эпидемии». Ведь коварство этого заболевания в том, что протекает оно бессимптомно и диагностируется лишь с первым сложным переломом.



Как скорректировать питание, чтобы предупредить опасный недуг? Этой теме было посвящено исследование НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, результаты которого озвучила заведующий лабораторией физико-химических исследований Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания Центра Наталья КОМАРОВА. Ученые исследовали пищевые продукты, представленные в столичной торговой сети, чтобы выявить самые витамино- и минералонасыщенные. В итоге в список попали 58 образцов. Среди них особо выделим сычужные сыры, сливочное масло, творожные глазированные сырки, куриные и перепелиные яйца, консервированную кильку, печень трески, желтую чечевицу, кунжут и миндаль. Эти продукты могут служить для профилактики остеопороза.

Слишком много соли

Снижение потребления сахара и соли – тоже одна из мер противодействия хрупкости костей. Повышенное потребление соли считается одним из ведущих факторов риска неинфекционных, в особенности сердечно-сосудистых заболеваний. По данным директора фонда «Научно-технологический парк» БГУ Светланы МИХНОВОЙ, более двух третей всей потребляемой соли скрыто в пищевых продуктах, подвергаемых технологической обработке, полуфабрикатах, консервах, сыре и т.д. Один из важнейших источников поступления ионов натрия в организм – хлеб (в среднем 0,48 г на 100 г продукта). В целом, до 40–50% поваренной соли поступает в организм человека с хлебом и выпечкой. При этом в черном хлебе соли больше, чем в белом. В колбасных изделиях, мясных консервах содержание хлорида натрия больше, чем в натуральном мясе, в 10–14 раз. В 100 г вареных колбас, сосисок и сарделек содержится 2–2,5 г поваренной соли, полукопченых колбас – 3 г, сырокопченых – 3,5 г.

Согласно данным исследования, проведенного учеными в 187 странах мира, в 2010 году среднее потребление соли в мире составило 10 г в сутки, что в 2 раза превышает рекомендованные нормы ВОЗ.



В составе соли, подчеркивают ученые, негативное влияние на организм оказывает именно натрий. Его избыток увеличивает объем циркулирующей крови, приводит к повышению артериального давления, провоцирует развитие гипертонической болезни, сердечной недостаточности, увеличивает риск возникновения инфарктов и инсультов. Большое количество натрия в рационе может привести к раку желудка, проблемам с почками и другим заболеваниям.

Ученые предлагают заменители соли. Например, смешать столовую соль с пряно-ароматическими «жгучими» фитокомпонентами. Специфический острый вкус позволит резко снизить дозировку при приготовлении блюд и обеспечит сокращение потребления хлористого натрия.

Начиная с 2007 года РНПЦ «Кардиология», Научно-технологический парк БГУ и Унитехпром БГУ проводили активную работу по продвижению проекта по разработке отечественного заменителя поваренной соли – Фитосоли. Однако проект, несмотря на господдержку, так и не стал заметным.

По мнению заведующего отделом витаминологии и нутрицевтики Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси члена-корреспондента Андрея МОЙСЕЕНКА, каждый белорус в среднем съедает 4,5 кг в год «излишка» соли, или 12-15 г ежесуточно. При этом откладывается она не в суставах, как подозревали некоторые исследователи, а в межклеточном пространстве. Так оно провоцирует асептическое воспаление, которое приводит к синдрому нездорового кровообращения. Исследования ученых показали, что если на 15% уменьшить потребление соли, то количество сердечно-сосудистых фатальных патологий снижается на 40%.



По мнению А.Мойсеенка, 30% натрия в составе пищевой соли целесообразно заменить калием. Например, одна из российских коммерческих компаний закупает йодированную соль в Беларуси и добавляет туда калий-хлор. В итоге, проведенные в клинике лечебного питания НИИ питания РАМН исследования новинки подтвердили целесообразность такой солевой замены – давление у пациентов снижалось.

ВАЖНО ПОМНИТЬ:

- Каждый белорус в среднем съедает 4,5 кг в год «излишка» соли, или 12–15 г ежесуточно.
- В 2015 году сахарный диабет зафиксирован у 422 млн взрослых жителей планеты, что на 314 млн больше, чем 1980 году. Между тем, дневная норма сахара для взрослых, рекомендованная ВОЗ, – 25–50 г. Это примерно 6–8 чайных ложек.

Сомнительная польза

К полезным свойствам сахара относится увеличение выработки серотонина и улучшение нашего настроения. Но избыточное потребление сладкого продукта, по мнению ведущего научного сотрудника лаборатории комплексных проблем гигиены пищевых продуктов НПЦ гигиены Василия ЦЫГАНКОВА, наносит больше вреда нашему организму. К сожалению, на «белую смерть» ограничений не наложено, и ею в больших количествах злоупотребляют особенно дети.



Не случайно в последние годы среди прогрессирующих заболеваний в мире получило распространение диабета. В 2015 году сахарный диабет зафиксирован у 422 млн взрослых жителей планеты, что на 314 млн больше, чем 1980 году. Между тем, дневная норма сахара для взрослых, рекомендованная ВОЗ, – 25–50 г. Это примерно 6–8 чайных ложек.

Словом, ученые бьют тревогу – игнорировать нормы потребления отдельных продуктов опасно для жизни. Подводя итоги заседания, решено внести на рассмотрение Межведомственного координационного Совета при Совмине по взаимодействию государственных органов, осуществляющих контроль за безопасностью продовольственного сырья, продуктов питания и кормовых добавок вопрос об ограничении использования сахара и соли в кондитерских, хлебобулочных, мясных, рыбных, молочных и других широко употребляемых видах пищевой продукции.

Кроме того, НПЦ по продовольствию НАН Беларуси совместно с концерном «Белгоспищепром» поручено разработать технологию и организовать производство функциональной соли с содержанием хлористого калия до 30% для пищевой промышленности. Предприятиям пищевой промышленности рекомендовано обеспечивать в ассортименте производимой ими продукции сегмент продуктов (10–15%) с пониженным содержанием соли.

***

Чтобы контролировать свой режим питания, нужно учесть, что, например, 50 г сахара содержит:

- два любых шоколадных батончика стандартного размера;
- пол-литровая бутылка «цветной» газировки;
- пакет апельсинового сока, несмотря на то, что на этикетке написано «без добавления сахара».

Сахар есть даже там, где вы не ожидаете его встретить: в 80-граммовой порции макарон, оказывается, присутствует 3 г сахара. Даже в замороженной пицце есть 22 г сахара. 50 г сахара содержится в 18 кусочках белого хлеба.

Согласно исследованиям ВОЗ, в Южной Америке дневное потребление сахара доходит до 130 г, в Северной и Центральной Америке – 95 г, в Западной Европе – 101 г и 90 г на Ближнем Востоке.

ВОЗ отмечает, что переизбыток сахара приводит к избыточному весу и кариесу.

Вячеслав БЕЛУГА
Фото автора, «Навука»

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ НА СЛУЖБЕ У РАДИОБИОЛОГОВ

В настоящее время геоинформационные системы (ГИС) находят применение во многих областях науки и производства. Современный рынок программного обеспечения предоставляет огромный выбор приложений для тех или иных целей. Среди флагманов ГИС-приложений следует отметить такие продукты, как QuantumGiS, MapInfo, ArcGIS, а также справедливо полюбившийся пользователям MapWindows GIS.

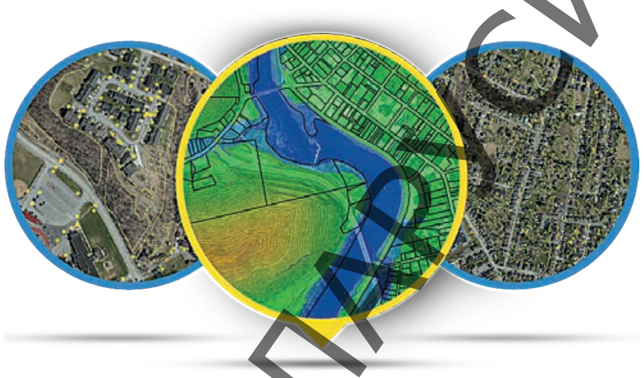
Хотя в радиоэкологии ГИС-технологии и не получили широкого применения, существует множество вариантов их использования, например, в области радиационного мониторинга. Так, в рамках проекта «Анализ экологического риска в зоне отчуждения на белорусско-украинской границе» с помощью ГИС-приложения MapInfo было проведено картирование территории зоны отчуждения на границе Беларусь – Украина (2013–2015). В проекте приняли участие профильные организации Украины и нашей страны, в том числе Полесский государственный радиационно-экологический заповедник, Институт радиологии, Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды.

Серьезное методологическое значение имело применение ГИС при определении зон радоноопасности Республики Беларусь (2016). Использование системы MapInfo 10.5 позволило с высокой точностью построить карты территорий с повышенным содержанием радона. Для построения карты использовалась топооснова со слоями населенных пунктов, границами районов и областей, на которую наносились, согласно географическим координатам, значения объемной активности радона. Наиболее высокие концентрации радона наблюдаются в помещениях зданий всей Витебской, северо-восточной и центральной части Могилевской, части Гродненской и Минской областей, а также Минска.

В век цифровых технологий существует множество инструментов с открытым кодом, позволяющих пользователю создавать собственные



системы и приложения. Среди них – MapWinGIS, MapAround и др. MapWinGIS – это бесплатная, основанная на языке программирования C++ географическая информационная система с открытым кодом. Библиотеки MapWinGis могут быть добавлены в Windows Form на языках Visual Basic, C#, Delphi или в другие языки, поддерживающие ActiveX. MapAround – это инструмент



разработки картографических сервисов на платформе NET. MapAround обладает набором возможностей для построения тематических карт (управление слоями, отображение, пространственный анализ и топология и т.д.), в том числе отвечающим нуждам радиоэкологии.

С 2016 года в лаборатории моделирования и минимизации антропогенных рисков ведется разработка приложения ForestFire GIS App, предназначенного для пространственной оценки рисков лесных пожаров и последствий вторичного радиоактивного загрязнения. Полная версия приложения будет доступна в 2018 году.

Разумеется, использование ГИС в радиационных исследованиях не ограничивается приведенными выше примерами. Арсенал их применения гораздо шире. Тем не менее в общих чертах ГИС предназначены для сбора, хранения, анализа, просмотра графической визуализации пространственных объектов.

Александр ДВОРНИК,
заведующий лабораторией минимизации и моделирования антропогенных рисков Института радиобиологии НАН Беларуси
Фото Н.Куксачева

P.S.: А.Дворнику назначена Президентская стипендия на 2018 год. Ученый будет получать ее за разработку методов количественной оценки выбросов техногенных радионуклидов при лесных пожарах на радиоактивно загрязненных территориях и дополнительных доз внешнего и внутреннего облучения участников пожаротушения и населения.

МАГНИТНЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬ КРОВИ

Антон Жолудь из ИТМО НАН Беларуси удостоен стипендии Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым на 2018 год за разработку метода измерения распределения эритроцитов по степени оксигенации гемоглобина. Подробнее о нем читайте ниже.



Наши исследования носят мультидисциплинарный характер. Они посвящены изучению магнитных свойств биологических клеток и их разделению в магнитном поле. Для реализации этих задач необходимо соединить знания по такому разделу физики как магнетизм, по гидродинамике, биологии и медицине.

В настоящее время фундаментом для большей части проводимых автором этих строк исследований является экспериментальный комплекс «Магнитоцитометр», предназначенный для определения магнитных свойств клеток. Он был создан под руководством доктора физико-математических наук Бронислава Кашевского силами сотрудников Института тепло- и массообмена имени А.В.Лыкова НАН Беларуси и НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО».

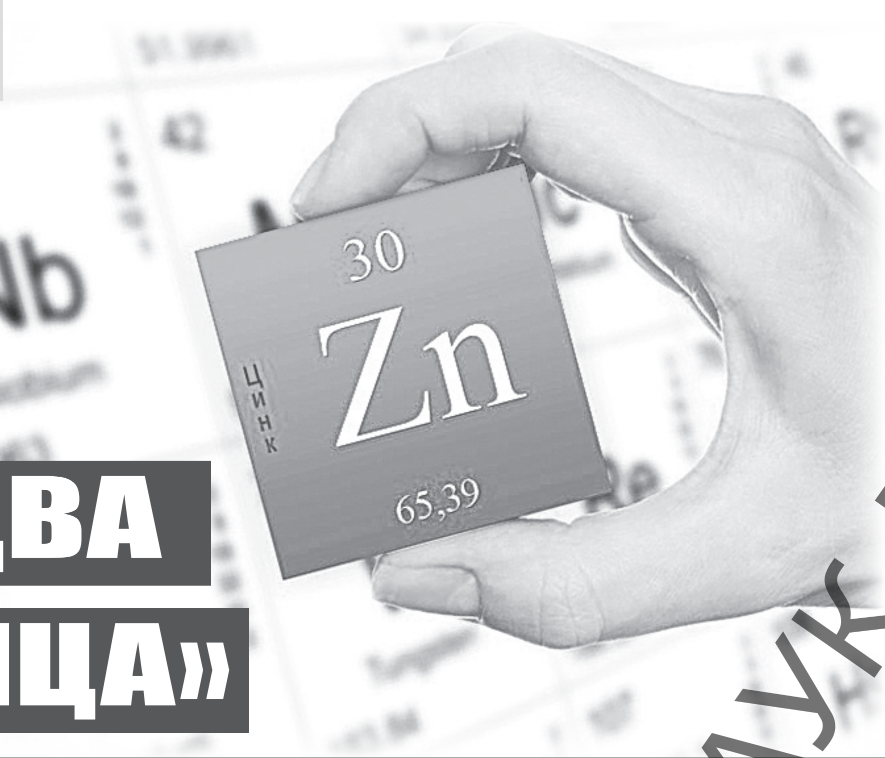
Идея, реализованная в данном уникальном приборе, заключается в определении магнитных свойств по параметрам траекторий движения клеток в магнитном поле с известными характеристиками и геометрией. Для этого с помощью оптической системы прибора регистрируется видео, на котором движутся клетки в измерительной ячейке. В ней между двумя стеклянными пластинами образуется канал, в котором находятся клетки в специальном растворе. Необходимое для их движения магнитное поле возникает благодаря тому, что внешнее сильное однородное поле концентрируется на железном цилиндре, примыкающем к каналу ячейки. После того как видео получено, оно обрабатывается с помощью программного обеспечения, один из модулей которого разработан автором этих строк и предназначен для анализа траекторий движения и расчета по их параметрам магнитных свойств клеток.

Разработан «Магнитоцитометр» был в 2010 году, и самые последние результаты, полученные с его помощью, связаны с исследованием крови. По рекомендации научного руководителя Б.Кашевского были исследованы магнитные свойства красных кровяных клеток – эритроцитов. В приборе, предназначенном для измерения магнитных свойств, был также исследован процесс разделения клеток крови. Эти результаты вошли в диссертацию, которая была защищена в 2017 году. Интересный факт: магнитные свойства красных кровяных клеток, основное содержимое которых железосодержащий белок – гемоглобин, зависят от количества кислорода, которое связано железом гемоглобина. Это дает принципиальную возможность рассчитать степень насыщения кислородом по результатам измерения магнитных свойств. Благодаря тому, что «Магнитоцитометр» не выдает усредненную информацию для образца, содержащего клетки, а демонстрирует свойства каждой клетки в отдельности, был получен интересный результат. Оказалось, что существует связь между степенью насыщения кислородом и скоростью, с которой красные кровяные клетки оседают в специальном растворе. Для еще одного исследования из цельной крови вытесняли кислород, поскольку красные кровяные клетки, когда железо их гемоглобина не связывает кислород, обладают значительными по сравнению с другими клетками магнитными свойствами. Все это позволило наблюдать, как в ячейке «Магнитоцитометра» под действием магнитного поля кровь разделилась на красные кровяные клетки, лейкоциты и плазму.

В наших дальнейших планах – теоретические исследования магнитного разделения клеток, исследования процессов, происходящих в суспензиях с высокой концентрацией частиц, разработка устройства для разделения крови на компоненты. Последнее может быть интересно для переливания крови.

Антон ЖОЛУДЬ,
старший научный сотрудник Института тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова НАН Беларуси, кандидат физико-математических наук
Фото М.Гулякевича, «Навука»

Роль металлов в развитии и становлении технической культуры человечества весьма велика, но для самого человека они всегда представляют палку о двух концах.



«ДВА ЛИЦА» ОДНОГО МЕТАЛЛА

Наш сателлитный центр

Например, ртуть дала нам термометры, электрические выключатели и лампы, но в то же время привела к возникновению новых патологий. А что мы знаем о металлах, которые содержатся в нас самих? Каких металлов много в наших клетках и что они там делают? Конечно, речь идет не о металлах в свободном виде, но ведь они легко переходят в ионное состояние.

В 1992 году в Лионе (Франция) под эгидой ЮНЕСКО был создан международный центр исследования микроэлементов – Институт микроанализа ЮНЕСКО. Главной его задачей стала координация фундаментальных и прикладных научных проектов ЮНЕСКО, имеющих междисциплинарный характер и проводимых в разных странах в области микроэлементов с привлечением подходов химии, биохимии, фармакологии, генетики, эпидемиологии, терапии, агрономии, ветеринарии, проблем питания и окружающей среды. В 2004 году Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси определен как сателлитный центр Института микроанализа ЮНЕСКО (координатор – академик И.Волотовский). С этого времени в институте появились новые направления исследований – нанотоксикология и биоэлементология. Одним из биоэлементов, который привлек внимание ученых, стал цинк.

Биология цинка

Сегодня цинк считается одним из жизненно важных микроэлементов организма человека, а среди переходных металлов он занимает второе место после железа по содержанию и участию в химических, структурных и регуляторных процессах в клетках. Отправной точкой в исследованиях роли цинка в организме человека можно считать получение результатов металлопротеомного анализа, проведенного американскими учеными, которые показали, что в процессе эволюции наряду с увеличением «использования» цинка в биосистемах снижалась «востребованность» железа. Это означало, что цинк сейчас может выполнять функции, которые когда-то находились в «сфере интересов» других ионов металлов. Но что же примечательного в биологии цинка, какие факторы обусловили его уникальность наряду с другими ионами металлов, какое количество цинка необходимо для нормального функционирования клеток? На эти далеко не простые вопросы на протяжении более 10 лет пытаются ответить в лаборатории медицинской биофизики (зав. лабораторией – член-корр. НАН Беларуси Е.Слобожанина), где выполнен цикл работ по установлению механизмов токсического и регуляторного действия ионов цинка в клетках крови человека в норме и при патологии.



Долгое время считалось, что в отличие от других переходных металлов (железо, медь и др.) цинк фактически нетоксичен даже в высоких дозах, так как процессы поддержания его гомеостаза (внутриклеточное постоянство содержания), которые включают вход, распределение и экскрецию, очень эффективны в организме человека. В пользу данного аргумента выступал и тот факт, что не были известны заболевания, которые напрямую ассоциированы с экзогенным воздействием этого металла. Однако исследования, проведенные на здоровых некурящих добровольцах, показали, что двухчасовое вдыхание оксида цинка приводит к нарушению функционирования легких уже через 48 часов после воздействия. Позже эти результаты были подтверждены и в исследованиях, выполненных в лабораторных условиях: как на клеточных культурах, так и на клетках крови человека. В итоге было установлено, что много цинка, с точки зрения организма человека, все же бывает. В нашей лаборатории получены экспериментальные доказательства того, что в эритроцитах человека существует «тонкий концентрационный баланс» между эссенциальными (жизненно необходимыми) и токсичными свойствами цинка, нарушение которого может привести к запуску гибели клеток. Данные результаты стали основой создания способа оценки воздействия ацетата свинца или сульфата цинка на мембрану эритроцитов человека и способа количественного определения в эритроцитах содержания лабильных ионов цинка (получены патенты Беларуси), а также клеточной тест-системы для оценки токсичности ионов цинка в организме человека.

Последствия дефицита

А на вопрос «Бывает ли цинка мало?» ученые-медики ответили еще в далеком 1961 году, когда дефицит цинка был идентифицирован главным фактором в пищевом синдроме, описанном в странах Среднего Востока. Позже в ходе фенотипической экспрессии аутосомно-рецессивного наследственного заболевания – энтеропатического акродерматита, был обнаружен дефект именно в метаболизме этого металла, а ген ZIP4, который кодирует белки-транспортеры ионов цинка и экспрессируется в кишечнике, был в дальнейшем определен как ген, ответственный за развитие данного заболевания. Этот факт явился первым генетическим доказательством того, что цинк, абсорбированный в кишечнике, имеет огромное физиологическое значение. Сегодня известно, что состояние недостаточности ионов цинка в организме человека может носить алиментарный (когда его поступление с пищей недостаточно) или эндогенный характер (когда внутриклеточный цинк участвует в роли фактора или кофактора в этиопатогенезе некоторых заболеваний, например сахарного диабета 2 типа). Нами также было показано, что в эритроцитах пациентов с сахарным диабетом 2 типа снижен уровень свободного цинка, что индуцирует нарушение антиоксидантного статуса клеток крови, а впоследствии и всего организма.

По статистике ВОЗ, в мире насчитывается более 2 млрд людей, страдающих дефицитом различных микроэлементов, в том числе и цинка. При этом борьба с данным недугом принимает гипертрофированные формы из-за навязчивой рекламы большого числа фирм, предлагающих БАДы для восполнения микроэлементов. В России за последние 20 лет появилось более 600 препаратов и БАДов с микроэлементами, в Беларуси – десятки, инструкции к их применению не всегда обоснованы и само их применение является хаотичным. Поэтому выявление «биомаркеров» токсического действия микроэлементов, расширение набора «тест-объектов» – меры, необходимые для обеспечения надежного и всестороннего суждения о недостаточности или избытка металлов в организме. Предстоит еще большая работа по созданию чувствительных и простых методов определения концентрации цинка в организме, но именно это является ключевой задачей в исследованиях ученых-биофизиков.

Юлия ГАРМАЗА,
старший научный сотрудник лаборатории медицинской биофизики Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, к.б.н.

На фото: автор материала

ИСКЛЮЧАЕТ ИЛИ СНИЖАЕТ НЕДОСТАТКИ

«Модельный состав для точного литья и способ его получения» (патент Республики Беларусь №21222; авторы изобретения: В.В.Мулярчик, В.Н.Данишевский, В.Г.Константинов, Р.В.Титенкова, Н.Р.Прокопчук, А.Ю.Клюев, Н.Г.Козлов, Е.И.Рожкова; заявители и патентообладатели: завод горного воска и Институт физико-органической химии НАН Беларуси).

Метод литья по выплавляемым моделям получил распространение в машино- и приборостроении. Метод позволяет максимально приблизить «отливки» к готовой детали, а также получить литую деталь (дополнительная обработка которой перед сборкой не требуется). Вследствие этого резко снижаются трудоемкость и стоимость изготовления изделий, уменьшается расход металла и инструмента, экономятся ресурсы. В настоящее время «модельные составы» широко используются для лопаточного, крупногабаритного и фасонного литья. В зависимости от вида литья к «модельным составам» предъявляются различные требования по их физико-химическим характеристикам.

Задача изобретения – создание «модельного состава», который исключает или значительно снижает недостатки вышерассмотренных «модельных составов», а также разработка способа получения такого «модельного состава». Созданный состав должен обеспечить не только более высокую теплоустойчивость (термостойкость) и более высокий предел прочности при статическом изгибе, но и большую долговечность (из-за снижения термоокислительной деструкции сосновой «живицы», диспропорционированных на их основе «канифолей», их «алкано-ламиновых солей»), а также лучшие условия труда рабочего (зона дыхания и контакта с частями и органами тела человека, другие требования).

Опытные образцы «модельных составов» прошли успешные расширенные производственные испытания на машиностроительных предприятиях Российской Федерации и были рекомендованы для их производства на ОАО «Завод горного воска».

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ПОМОЧЬ КОПЫТНЫМ

Изучение экологических особенностей и зараженности ресурсных и редких видов диких копытных – важная часть их сохранения и рационального использования. Такие исследования проводятся в лаборатории популяционной экологии наземных позвоночных и управления биоресурсами НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам.

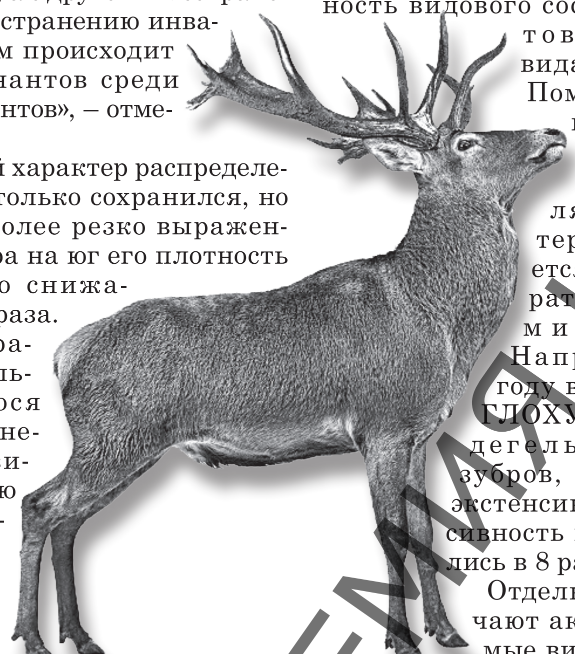




Важное направление в работе – изучение формирования паразитоценозов у диких копытных при их современном биогеографическом распределении. «Выяснение биогеографического распределения копытных по территории Беларуси необходимо для оценки перспектив развития охотничьего хозяйства по каждому конкретному виду, а изучение многолетней динамики численности, плотности и добычи способствует решению задач по оценке уже произошедших и прогнозированию долгосрочных изменений территориального распределения исследуемых видов териофауны», – рассказала заместитель генерального директора по научной работе НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам Елена Анисимова.

Как отмечают ученые, распределение благородного оленя по территории Беларуси носит мозаичный характер, что связано с восстановлением вида после истребления. Интенсивность их заражения паразитами отличается в зависимости от территории и сезона. К примеру, зараженность благородного оленя в Негорельском опытном лесхозе в феврале-марте составила 65%, в летний период – 66,6%, в осенний – 68,4%. 100% зараженность гельминтами в летний период 2015 года отмечалась в охотхозяйстве «Белая тропа» Гродненской области, а уже в ноябре этот показатель снизился до 83,3%.

По словам Е.Анисимовой, за 15–18 лет произошел существенный рост численности косули европейской и довольно равномерное распределение по районам, что связано с изменением климата в Беларуси. «Повышение средних температур зимой приводит к формированию неглубокого снежного покрова. Это, с одной стороны, позитивно сказывается на выживаемости животных данного вида, а с другой – к сохранению и распространению инвазии. При этом происходит смена доминантов среди видов гельминтов», – отметила биолог.



Зональный характер распределения лося не только сохранился, но и стал еще более резко выраженным – с севера на юг его плотность закономерно снижается в 2,5–3 раза. В целом зараженность гельминтами лося выше в сравнении с инвазированностью оленя благородного, что зависит от этологии и биотопического распределения.

«Изменения пространственной структуры вида копытных даже в пределах охотхозяйства по сезонам влечет за собой смену в составе и встречаемости гельминтов. Это можно объяснить увеличением температуры в летний период, вследствие чего животные больше ходят к водопоям, где обитает промежуточный хозяин трематод – малый прудовик (Lymnea truncatula), а также различные виды пресноводных моллюсков из семейства Planorbidae», – пояснила Е.Анисимова.



Вторым важным направлением в паразитологической териологии является установление видового состава гельминтов и зараженность ими зубра. Научные сотрудники НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам выяснили, что более половины животных во всех субпопуляциях зубра являются носителями гельминтозной инвазии. При этом большинство из них заражены одним или двумя видами гельминтов, множественная инвазия встречаются редко. По словам Е.Анисимовой, комплекс гельминтов зубра отличается в различных популяциях. Гельминтологические исследования различных субпопуляций зубра выявили не только высокую инвазированность, но и высокую общность видового состава гельминтов с другими видами копытных.

Помимо изучения видового состава гельминтов важной составляющей работы териологов является подбор препаратов для дегельминтизации. Например, в 2012 году в Осиповичском ГЛХУ проводилась дегельминтизация зубров, после которой экстенсивность и интенсивность инвазии снизилась в 8 раз.

Отдельно ученые изучают акклиматизируемые виды копытных и их зараженность паразитами. «На фоне этих изменений может наблюдаться рост инвазионных и инфекционных заболеваний, неизбежно влияющих на состояние и численность популяции копытных, – отметила Е.Анисимова. – Во время таких исследований впервые у лани европейской в условиях Беларуси были выделены паразитические простейшие, относящиеся к роду Criptosporidium. У животных проявились признаки нарушения пищеварительной и всасывательной функции желудочно-кишечного тракта».

Новое направление в исследованиях лаборатории – изучение иммунологического статуса копытных животных, в том числе под воздействием паразитарного прессинга. Подобные исследования позволят разработать схемы и методы для проведения оздоровительных мероприятий.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

ПТИЦА ГОДА

Черноголовый щегол объявлен птицей 2018 года в Беларуси. Пернатого героя года ежегодно выбирает ОО «Ахова птушак Бацькаўшчыны». Так организация старается привлечь внимание к птицам и необходимости сохранения их мест обитания.



Излюбленные места гнездования этой яркой птички – городские зеленые насаждения, сады, лесные опушки. Птенцов щеглы выкармливают насекомыми. Особенно любит этот вид лиственных тлей на молодых побегах. С этой красивой птицей проще всего познакомиться осенью или зимой. Пустыри по окраинам городов с зарослями чертополоха – излюбленные места щеглов. В зимнее время они питаются семенами сорных растений (репейника, чертополоха, лопуха, осота, василька, цикория, одуванчика и многих других).

Но в последние годы из-за обрезки деревьев и вырезки деревьев и кустов, зеленых зон для городской застройки, пригодные места для гнездования щеглов сокращаются. А выкашивание пустырей оставляет их голодными в холода.

В этом году запланированы мероприятия, которые позволят популяризировать эту птицу. Щегол «загнездится» на фасаде дома в Корме на Гомельщине, где в 2017 году стал официальным символом-птицей района. Национальный банк Беларуси и РУП «Белпочта» по традиции выпустят монеты и марки с изображением птицы года.

Напомним, в НАН Беларуси птиц изучают в лаборатории орнитологии НПЦ по биоресурсам.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ОРИГИНАЛЬНЫЙ СОРБЕНТ

«Сорбент для удаления липопротеинов низкой плотности из плазмы крови и способ его получения» (патент Республики Беларусь № 21344; авторы изобретений: О.Н.Третинников, В.В.Кирковский, Л.К.Приходченко, Е.В.Королик, А.К.Королик, Е.Г.Оганова, Л.В.Шкрабатовская; заявитель и патентообладатель: Институт физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси).

Изобретение предназначено для связывания атерогенных липопротеинов (в плазме или крови) и может быть использовано в клинической практике для терапии заболеваний, связанных с нарушениями липидного и липопротеинного обмена.

Как поясняется авторами, повышенный уровень холестерина атерогенных липопротеинов (липопротеинов низкой плотности – ЛПНП) в крови приводит к возникновению, развитию и прогрессированию атеросклеротических поражений сосудов. Для снижения концентрации ЛПНП (наряду с медикаментозными способами воздействия) особый практический интерес представляют сорбционные технологии. В их основе лежит взаимодействие компонентов крови с лигандом, иммобилизованным на нерастворимую (инертную) биосовместимую матрицу. Лиганд обладает свойством избирательно связывать на себя (за счет процесса адсорбции) вредный компонент крови (не затрагивая при этом другие компоненты). Матрица выполняет функции носителя, удерживающего лиганд, и определяет удельную поверхность, форму и механические свойства сорбента (его проницаемость для плазмы или крови).

Первой задачей изобретения является получение сорбента для удаления ЛПНП из плазмы крови, который обладает высокой селективностью и сорбционной емкостью по отношению к ЛПНП (и имеет при этом низкую стоимость). Вторая задача изобретения – создание способа получения этого сорбента (являющегося простым, экономичным, не требующим повышенных мер безопасности производства и использования токсичных реагентов).

Как установлено авторами, результаты анализа подтвердили эффективность подобного удаления ЛПНП. Определение концентрации основных компонентов плазмы (до и после сорбции) выполнено на клиническом биохимическом анализаторе Konelab 30 (Thermo Clinical Labsystems, Финляндия) с использованием реагентов и контрольных материалов фирмы BioSystems (Испания). Заявленный сорбент удаляет из плазмы крови преимущественно ЛПНП, практически не затрагивает белки (включая важнейший транспортный белок альбумин) и лишь в относительно небольшом количестве сорбирует липопротеины высокой плотности. Сорбционная емкость сорбента по ЛПНП (рассчитанная как разность концентраций ЛПНП в плазме до и после сорбции), деленная на массу сорбента, составляет 57 мкмоль/г. Это в 4 раза превосходит значение, указанное в способе-прототипе.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ ГОДА

Журнал Science назвал обнаружение гравитационных волн от слияния двух нейтронных звезд выдающимся открытием года в научной среде. Это подтвердило ряд ключевых астрономических моделей, а также позволило определить месторождения тяжелых элементов и проверить общую теорию относительности.



Впервые гравитационные волны были обнаружены детекторами LIGO, о чем было объявлено в феврале 2016 года. Находка – прямое следствие уравнений общей теории относительности, предложенных Альбертом Эйнштейном в 1915 году, описываются уравнениями волнового типа. Их решения соответствуют возмущениям пространства-времени, движущимся со скоростью света. В отличие от электромагнитных, интенсивность гравитационных волн намного меньше. Поэтому обнаружить их удалось только через 100 лет с момента предсказания.

Журнал отметил и другие исследования. В частности, речь идет о криоэлектронной микроскопии (крио-ЭМ). Для исследователей этой темы уходящий год был богат на премии и признание, поскольку Нобелевскую премию по химии в этом году присудили «за развитие методов криоэлектронной микроскопии для определения структуры молекул в растворе». Проще говоря, такая технология позволяет ученым создать своего рода стоп-кадр изображения сложных молекул, в то время как они взаимодействуют друг с другом.

Изучение устойчивости к антибиотикам, борьба с вирусом Зика и другими патогенами, создание новых препаратов и методов лечения – это лишь некоторые из исследований, которые невозможно было бы провести без открытия такой технологии.

В Science не обошли стороной и то, что в этом году физики заметили самые неуловимые субатомные частицы, нейтрино, по-особенному отталкивающие атомные ядра. Достижение не требовало массивного оборудования – ученые справились с задачей при помощи портативного детектора, который весит примерно столько же, сколько и микроволновая печь.

В этом году ученые изучили древнейшие останки Homo sapiens, которые могут переписать историю нашего вида. По мнению исследователей, в этом году окончательно стало ясно: идея того, что все современные люди появились из одной «колыбели человечества» в восточной Африке порядка 200 тысяч лет назад, себя не оправдала.

Окаменелые останки пяти древних человек, найденные в северной Африке, показали, что Homo sapiens появился по крайней мере на 100 тыс. лет раньше (по самым скромным подсчетам), чем считалось прежде.

Следующий пункт научного «хит-парада» года: генетики объявили о важнейшем усовершенствовании метода «редактирования оснований» генов. Инструменты, разработанные двумя разными группами из Института Броуда, объединяющего Гарвард и Массачусетский технологический институт, являются вариациями системы CRISPR. Новый метод позволил ученым внести необходимые исправления в эмбриональные клетки почек человека и клетки рака кости.

Редакция отметила и противораковый препарат. В мае этого года Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США одобрило первое подобное лечение под названием пембролизумаб. Он создан для борьбы с раком легких, меланомой и прочими видами рака кожи, а также лимфомой.

Также Science отметил исследование, которое помогло ученым «привести в семью» гоминид (человекообразных обезьян) еще одного члена – вид Pongo tapanuliensis. Прошло почти 90 лет с тех пор, как ученые последний раз обнаружили новый вид гоминид. Так что в ноябре была настоящая причина для торжества, когда исследователи впервые представили третий вид орангутанга.

Следующая строчка рейтинга за учеными, которые объявили, что им удалось выудить из недр планеты лед возрастом около 2,7 млн лет. И он на 1,7 млн лет старше, чем любой другой изученный прежде образец льда.

В рейтинге журнала – и борьба с унаследованным нервно-мышечным заболеванием детей. Ученые добавили недостающий ген в их спинальные нейроны. Если не лечить такой недуг, дети умирают в возрасте двух лет. Специалисты доставили новый ген через гемато-энцефалический барьер, который защищает головной и спинной мозг от патогенов и токсинов, переносимых кровью. Этот шаг может открыть дверь к использованию генной терапии для лечения других нейродегенеративных болезней.

По материалам интернет-СМИ

НОВОГОДНИЕ ТРАДИЦИИ

Заведующая отделом фольклористики и культуры славянских народов Института искусствоведения, этнографии и фольклора Центра исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси Татьяна Володина рассказала БЕЛТА о новогодних традициях белорусов.



«Для магнатов и более богатой шляхты было важно празднование смены одного года другим. А в традиционной сельской культуре на белорусских землях Новый год как календарный рубеж не играл никакой роли, она была больше ориентирована на природные циклы. Потому тот период, в который мы отмечаем новогодние праздники, для наших предков знаменовал время, когда старое солнце, старый год, вся природа подходили к пограничному моменту. Самая длинная ночь, все как будто замирает, и рождается новая жизнь. Для сельского жителя, который занимался земледелием, было важно именно рождение нового солнца. Во всех развитых религиях мира к рождению светила было приурочено рождение главного бога. Эти идеи тесно переплелись в сознании наших предков, в обрядности, песнях. В христианской традиции в этот период мы празднуем Рождество Христово», – рассказала Т.Володина.

Со временем частью зимних праздников стал и собственно календарный рубеж между этим годом и следующим. Зимние праздники представляли собой единый цикл. В традиционных колядных празднованиях выделялось три ключевых момента – Рождество, Новый год и Крещение. Им соответствовала символика ритуального блюда – кутьи. Постную кутью можно было увидеть на столе в честь Рождества и Крещения, а скоромную (щедрую, богатую) – на Новый год.

«В канун Рождества в деревнях так называемые звездари ходили колядовать со звездой на длинном шесте. А под Новый год разворачивались шествия колядовщиков, которые приходили в дома с магической песней, которая должна была обеспечить хозяевам благополучие, здоровье, богатство. На Крещение и тогда особую роль играла традиция освящения воды. В колядный период большое значение придавалось обеспечению хорошего урожая в будущем году, а также заключению брака, рождению детей. Это нашло отражение в обрядности, гаданиях, играх, ворожбе. У наших предков в приоритете было празднование Рождества и всего зимнего цикла, который символизировал возрождение», – отметила Т.Володина.

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 1040 экз. Зак. 13

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 05.01.2018 г. у 16:00
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

ISSN 1819-1444